

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年6月23日 (23.06.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/057645 A1

(51) 国際特許分類7: H01L 21/306, 21/308

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/015999

(22) 国際出願日: 2004年10月28日 (28.10.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2003-411287
2003年12月10日 (10.12.2003) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱
住友シリコン株式会社 (SUMITOMO MITSUBISHI SILICON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1058634 東京都港区芝浦1丁目2番1号 Tokyo (JP).

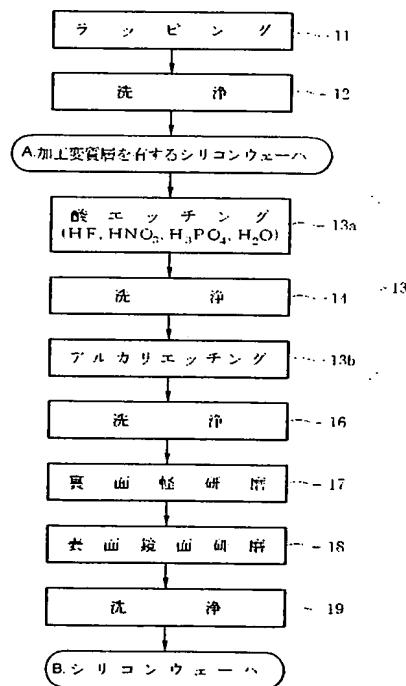
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 古屋田 栄 (KOYATA, Sakae) [JP/JP]; 〒1058634 東京都港区芝浦1丁目2番1号三菱住友シリコン株式会社内 Tokyo (JP).
高石 和成 (TAKAISHI, Kazushige) [JP/JP]; 〒1058634 東京都港区芝浦1丁目2番1号三菱住友シリコン株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 須田 正義 (SUDA, Masayoshi); 〒1700013 東京都豊島区東池袋1丁目11番1号日本生命東池袋ビル Tokyo (JP).

(続葉有)

(54) Title: SILICON WAFER PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: シリコンウェーハの加工方法



11... LAPPING
12... CLEANING
A... SILICON WAFER HAVING PROCESS TRANSFORMATION LAYER
13a... ACID ETCHING SOLUTION
(HF, HNO₃, H₃PO₄, H₂O)
14... CLEANING
13b... ALKALI ETCHING
16... CLEANING
17... BACK SURFACE LIGHT POLISHING
18... SURFACE MIRROR POLISHING
19... CLEANING
B... SILICON WAFER

(57) Abstract: A silicon wafer processing method includes an etching step (13) at which an acid etching solution and an alkaline etching solution and an alkaline etching solution are placed in etching baths and a wafer having a process transformation layer and passed through a lapping step (11) and a cleaning step (12) is dipped in order in the acid etching solution and the alkaline etching solution, a surface mirror-polishing step (18) of mirror-polishing one side of the etched wafer, and a cleaning step (19) of cleaning the wafer subjected to the surface mirror polishing. The method is characterized in that at the etching step, after acid etching, alkaline etching is carried out, and the acid etching solution contains 100 wt% of acid aqueous solution mainly containing hydrofluoric acid and nitric acid and 30 wt% or more of phosphoric acid. According to this method, the planarity after the lapping is maintained, and the surface roughness can be reduced. Further, the wafer after the surface mirror polishing can have a favorable planarity and a low back surface roughness.

(57) 要約: 本発明のシリコンウェーハの加工方法は、複数のエッティング槽に酸エッティング液とアルカリエッティング液をそれぞれ貯え、ラッピング工程(11)に続いて洗浄工程(12)を経た加工変質層を有するウェーハを酸エッティング液とアルカリエッティング液とに順次浸漬するエッティング工程(13)と、エッティングされたウェーハの片面を鏡面研磨する表面鏡面研磨工程(18)と、表面鏡面研磨されたウェーハを洗浄する洗浄工程(19)とを含み、エッティング工程が酸エッティングの後にアルカリエッティングが行われる工程であって、酸エッティング液がフッ酸及び硝酸を主成分とする酸水溶液100重量%にリン酸30重量%以上を含有することを特徴とする。本発明の加工方法は、ラッピング後の平坦度を維持するとともに、表面粗さを低減できる。また、表面を鏡面研磨したウェーハにおいて、良好な平坦度を得、かつ裏面粗さが小さくなる。

WO 2005/057645 A1



(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTがゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。